

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001097052 A**

(43) Date of publication of application: **10.04.01**

(51) Int. Cl. **B60K 6/02**
B60K 1/04
B60K 25/00

(21) Application number: **11278120**

(22) Date of filing: **30.09.99**

(71) Applicant: **FUJI HEAVY IND LTD**

(72) Inventor: **MATSUOKA KAZUE**
WATANABE KENZO
KOBAYASHI TETSUO

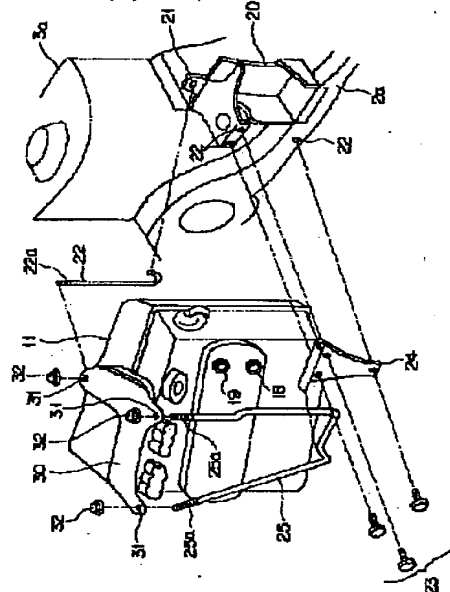
(54) **INSTALLING STRUCTURE FOR ON-VEHICLE
AUXILIARY DEVICE COMPONENT**

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mounting structure for an on-vehicle auxiliary device component capable of attaining high safety at the time of a collision by preventing transmitting backward shock caused by the auxiliary device component and preventing a break in a harness and the like.

SOLUTION: An inverter 11 is disposed just in front of a suspension tower 3a while inclining a longitudinal direction thereof to a back-and-forth direction of a vehicle, and assembled to a front side member 2a through rod members 22, 25. At that time, the rod members 22, 25 are locked to the front side member 2a, so that when an engine room 1 is deformed by compressing, the inverter 11 can move with reference to the front side member 2a.



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-97052

(P2001-97052A)

(43) 公開日 平成13年4月10日 (2001.4.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

B 6 0 K 6/02

B 6 0 K 1/04

Z 3 D 0 3 5

1/04

25/00

Z 3 D 0 3 7

25/00

9/00

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-278120

(22) 出願日

平成11年9月30日 (1999.9.30)

(71) 出願人 000005348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(72) 発明者 松岡 和恵

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内

(72) 発明者 渡辺 謙三

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

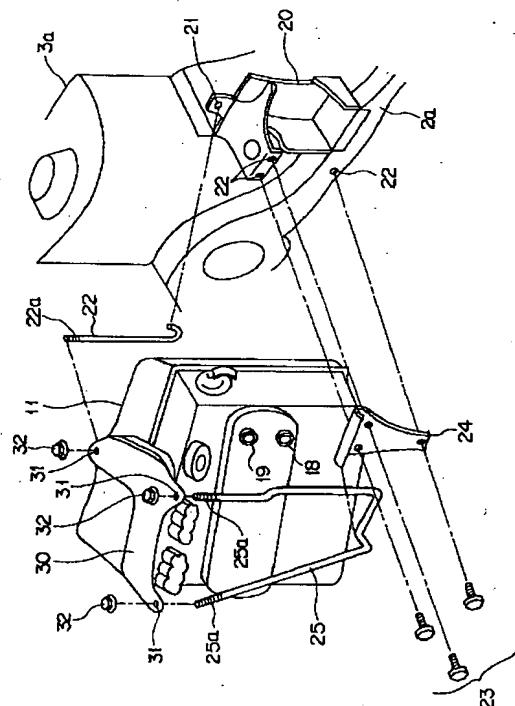
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用補機部品の取付構造

(57) 【要約】

【課題】 補機部品による後方への衝撃の伝達を防止するとともにハーネス類の断線を防止して、衝突時等においても高い安全性を実現することのできる車載用補機部品の取付構造を提供する。

【解決手段】 インバータ11を、その長手方向が車両の前後方向に対して傾斜した状態でサスタワー3aの直前に配置し、ロッド部材22、25を介してフロントサイドメンバ2aに組み付ける。このとき、ロッド部材22、25をフロントサイドメンバ2aに係止することにより、エンジンルーム1が圧縮変形した際に、インバータ11がフロントサイドメンバ2aに対して移動可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両のエンジンルーム内に配置される補機部品を、車両の前後方向に対して傾斜した状態で配置し、支持部材を介して車体の補強部材に組み付けた車載補機部品の取付構造であって、

上記支持部材の上記補強部材への組み付けを係止のみとし、上記エンジンルームが圧縮変形した際に、上記補機部品が移動可能としたことを特徴とする車載補機部品の取付構造。

【請求項2】 上記補機部品を高強度な部材の前方に配置したことを特徴とする請求項1に記載の車載用補機部品の取付構造。

【請求項3】 上記支持部材は、単一の補強部材に係止されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の車載用補機部品の取付構造。

【請求項4】 上記補機部品は、ハーネスを介して他の部品と電気的に接続可能な接続端子を有し、上記接続端子が配置される上記補機部品上の面は、上記補機部品が上記エンジンルームの圧縮変形に伴い移動される際に、上記他の部品に対向される面であることを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の車載用補機部品の取付構造。

【請求項5】 上記補機部品は冷却水の取入口と排出口を有し、上記取入口及び上記排出口を、上記接続端子よりも下方であって上記接続端子から離間した位置に設けたことを特徴とする請求項4に記載の車載用補機部品の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、衝突時等における衝撃の後方への伝達を緩和するための車載用補機部品の取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 エンジンとモータとを併用するハイブリッド車等の車両においては、一般に、エンジンのみを動力源として搭載した車両に比べて、インバータ等の補機部品が多く搭載される。このため、車両衝突時等に、これらの補機部品の後退を防止してトーボード等への衝撃伝達を防止するための十分な対策を施す必要がある。

【0003】 例えば特開平6-270697号公報には、左右一対のフロントサイドメンバの各車幅方向内側面にブラケットを設け、これらのブラケットを介して、インバータ、補助バッテリー、エアコン用インバータ等の補機部品を車体前方右側から車体後方左側に向けて傾斜配置する、電気自動車の補機部品配置構造についての技術が開示されている。このような技術によれば、車体前方からの衝撃荷重によってフロントボデーが圧縮変形した際に、補機部品が車幅方向に沿った位置へ回転しながら互いに重合することによって、トーボード等への衝撃

の伝達が防止される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記特開平6-270697号公報に記載の技術では、各補機部品が左右のフロントサイドメンバに組み付けられており、またフロントボデーが圧縮変形した際にも上記各補機部品はブラケットを介してフロントサイドメンバに支持されているため、例えば車両に左斜め前方からの衝撃荷重が加えられた際には、左側のフロントサイドメンバのみが圧縮変形されて、上記補機部品が車両の前後方向に回転する虞がある。そして、このような場合、補機部品が後退してトーボード等に衝撃を伝達する虞がある。

【0005】 また、上述のように、衝突時等に補機部品を回転させることによってトーボード等への衝撃を防止する場合、上記補機部品の回転に伴って他の部品との間のハーネス類が断線される虞があるため、このハーネス類等の断線防止についても十分な対策を施す必要がある。特に、インバータ等のハーネス類には高圧な電圧が印加され、また、インバータ等には冷却水が供給されることが一般的であるため、このような補機部品については、ハーネス類のショート防止も含めてその対策が不可欠なものとなる。

【0006】 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、補機部品による後方への衝撃の伝達を防止するとともにハーネス類の断線を防止して、衝突時等においても高い安全性を実現することのできる車載用補機部品の取付構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明による第1の車載補機部品の取付構造は、車両のエンジンルーム内に配置される補機部品を、車両の前後方向に対して傾斜した状態で配置し、支持部材を介して車体の補強部材に組み付けた車載補機部品の取付構造であって、上記支持部材の上記補強部材への組み付けを係止のみとし、上記エンジンルームが圧縮変形した際に、上記補機部品が移動可能としたことを特徴とする。

【0008】 また、本発明による第2の車載補機部品の取付構造は、上記第1の車載部品の取付構造において、上記補機部品を高強度な部材の前方に配置したことを特徴とする。

【0009】 また、本発明による第3の車載補機の取付構造は、上記第1または第2の車載補機の取付構造において、上記支持部材は、単一の補強部材に係止されていることを特徴とする。

【0010】 すなわち、本発明による上記第1乃至第3の車載補機部品の取付構造によれば、衝突時等によりエンジンルームが圧縮変形された際には、確実にスムーズに上記補機部品を車幅方向に回転させて、上記補機部品による後方への衝撃の伝達を防止する。

【0011】 また、本発明による第4の車載補機部品の

取付構造は、上記第1乃至第3の何れかの車載補機部品の取付構造において、上記補機部品は、ハーネスを介して他の部品と電氣的に接続可能な接続端子を有し、上記接続端子が配置される上記補機部品上の面は、上記補機部品が上記エンジンルームの圧縮変形に伴い移動される際に、上記他の部品に対向される面であることを特徴とする。

【0012】すなわち、本発明による第4の車載補機部品の取付構造によれば、上記第1乃至第3の何れかの車載補機部品の取付構造において、衝突時等においてもハーネスの断線が確実に防止される。

【0013】また、本発明による第5の車載補機部品の取付構造は、上記第4の発明による車載補機部品の取付構造において、上記補機部品は冷却水の取込口と排出口を有し、上記取込口及び上記排出口を、上記接続端子よりも下方であって上記接続端子から離間した位置に設けたことを特徴とする。

【0014】すなわち、本発明による第5の車載補機部品の取付構造によれば、上記第4の車載補機部品の取付構造において、衝突時等においても上記冷却水漏れ等による上記接続端子のショートが防止される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図面は本発明の実施の一形態に係わり、図1は斜め上方から見たエンジンルームの要部斜視図、図2はインバータ取付前の分解斜視図、図3は右前方から見たエンジンルームの斜視図、図4は衝突時等におけるエンジンルームの要部を示す上面図、である。

【0016】図1において、符号1はハイブリッド車のエンジンルームを示し、このエンジンルーム1内の下部には、左右一対のフロントサイドメンバ2a、2bが車体の前後方向に沿って配置されている。また上記エンジンルーム1内の後部左右両端であってトーボード4の直前には、サスタワー3a、3bが設けられている。

【0017】また、上記エンジンルーム1内には、例えば、直列4気筒の横置きタイプのエンジン5と、このエンジン5の起動及び発電・動力アシストを担うモータAと、シングルピニオン式のプラネタリギヤユニットと、このプラネタリギヤユニットの機能を制御して前進・後進時の駆動力源になるとともに減速エネルギーの回収を担うモータBと、変速及びトルク増幅を行って走行時の動力変換機能を担う無段変速機9と、を備えた、公知のパラレルハイブリッド式の駆動系10が搭載されている。ここで、モータA、モータB、プラネタリギヤユニット、無段変速機9のプライマリプーリは、エンジン5のクランク軸上に配設されている。

【0018】また、上記無段変速機9の斜め後方であって左側サスタワー3aの前方には、上記モータA、モータBに接続される補機部品としてのインバータ11が配置されている。このインバータ11は、その長手方向

が、車両の前後方向に対して、車体前方右側から車体後方左側へと傾斜した状態で左側フロントサイドメンバ2aに組み付けられている。

【0019】上記インバータ11の側面上部には、モータAに接続される3本の接続端子12とモータBに接続される3本の接続端子13が、エンジンルーム1内に内向して（すなわち、駆動系10方向に指向して）設けられている。上記接続端子12は、ハーネス16を介して、モータAに設けられた接続端子14に接続され、また、上記接続端子13は、ハーネス17を介して、モータBに設けられた接続端子15に接続されている。

【0020】ここで、上記接続端子12及び13は、図2、図3に示すように、インバータ11に冷却水を導く冷却水取込口18及び冷却水排出口19よりも上方であって、且つ、これら冷却水取込口18及び冷却水排出口19から離間した位置に設けられている。

【0021】次に、上記インバータ11の車体への取付構造について説明すると、図2に示すように、左側フロントサイドメンバ2aには、インバータ11を車両前後方向に対して傾斜させた状態で裁置可能なマウント部材20が設けられている。

【0022】このマウント部材20には、“J”字状に形成されたロッド部材22を係止可能な係止孔21が設けられている。

【0023】また、上記マウント部材20及び左側フロントサイドメンバ2aには、“U”字状に形成されたロッド部材25を係止可能な係止部材24がボルト締結されている。すなわち、上記マウント部材20及びフロントサイドメンバ2aにはボルト孔22が設けられ、係止部材24がボルト23を介して締結固定されている。

【0024】ここで、上記ロッド部材22及びロッド部材25の端部には、ボルト溝部22a、25aが刻設されている。

【0025】一方、上記インバータ11の上面には、ブラケット30がボルト締結によって固定され、このブラケット30には、上記ロッド部材22、25の各ボルト溝部22aに対応するボルト孔31が穿設されている。

【0026】そして、上記インバータ11を車体に組み付ける際には、先ず、インバータ11をマウント部材20に裁置した状態で、ロッド部材22を係止孔21に係止すると共に、ロッド部材25を係止部材24に係止する。

【0027】次いで、ロッド部材22、25のボルト溝部22a、25aを、それぞれ対応するボルト孔31に挿入し、ナット32を螺合してブラケット30に締結することによりブラケット30をマウント部材20（すなわちフロントサイドメンバ2a）に締結固定する。

【0028】これにより、インバータ11は、車体に組み付けられる。ここで、上述のようなロッド部材22、25を介したインバータ11の取付けは、通常走行時に

おいては、十分な取付強度を有するものである。

【0029】このように取り付けられたインバータ11は、車両の衝突時等に衝撃が伝達されると、図4に矢印で示すように、車幅方向に回転される。

【0030】すなわち、車両の衝突等によってフロントサイドメンバ2a、2b等が圧縮変形されてインバータ11に衝撃が伝達されると、インバータ11は、フロントサイドメンバ2aの圧縮変形とともに後退してサスタワー3aに当接される。そして、上記衝撃により、インバータ11は、ロッド部材22、25とマウント部材20とが係止のみで固定されるため、サスタワー3aにガイドされて、その長手方向前方部が車体の左側方（エンジンルーム1外方）に移動されると共に長手方向後方部が右側方（エンジンルーム1内方）に移動されて車幅方向に回転される。換言すれば、インバータ11は、その長手方向がトーボード4に沿う方向に回転される。

【0031】このように、比較的強度の高い部材であるサスタワー3aの前方にインバータ11を傾斜して配置することにより、上記インバータ11は、衝突時等に衝撃が加えられた際にも、サスタワー3aによって後退がくい止められるとともに該サスタワー3aにガイドされて長手方向がトーボード4に沿う方向に回転するので、衝突等による衝撃がインバータ11を介してトーボード4に伝達されることを防止できる。

【0032】このとき、上記ロッド部材22、25を係止マウント部材20に係止してインバータ11を車体に組み付けることにより、その組付は、衝突等による強い衝撃を受けた際に容易に移動され、インバータ11の回転を確実に且つスムーズに行わせることができる。

【0033】また、上記インバータ11は一对のフロントサイドメンバ2a、2bのうち的一方（本実施の形態では左側フロントサイドメンバ2a）のみに取付られるものであるため、たとえば、車両前方から一側に偏った衝撃が加えられた場合においても、確実にインバータ11を回転させることができる。

【0034】また、図からも明らかなように、上記インバータ11の回転方向は、インバータ11の接続端子12、13が駆動系10に接近する方向、即ち、上記接続端子12、13がモータA及びモータBの接続端子14、15に接近する方向であるので、衝突時等にインバータ11が移動された際にも、このインバータ11の移動に伴ってハーネス16、17が断線することがない。換言すれば、接続端子12、13を、モータA及びモータBの接続端子14、15に対向する位置に設け、衝突時等におけるインバータ11の回転方向を、接続端子12、13が接続端子14、15に接近する方向に設定することによりハーネス16、17の断線を防止すること

ができる。

【0035】また、上記接続端子12、13は、インバータ11に冷却水を導く冷却水取込口18及び冷却水排出口19よりも上方であって、且つ、これら冷却水取込口18及び冷却水排出口19から離間した位置に設けられているので、たとえば衝突等によって冷却水の配管等が破損した際にも接続端子12、13のショートを防止することができる。

【0036】なお、本実施の形態においては、補機部品取付構造の一例としてインバータ11の取付構造を説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、補助バッテリーやエアコン用インバータ等を同様な構造にて取り付けてもよい。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1乃至請求項3に記載の発明によれば、確実に且つスムーズに補機部品を車幅方向に回転させて、上記補機部品による後方への衝撃の伝達を防止し、衝突時等においても高い安全性を実現することができる。

【0038】また、請求項4に記載の発明によれば、ハーネスの断線を防止して衝突時においても高い安全性を実現することができる。

【0039】また、請求項5に記載の発明によれば、冷却水漏れによる接続端子のショートを防止して衝突時においても高い安全性を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】斜め上方から見たエンジンルームの要部斜視図

【図2】インバータ取付前の分解斜視図

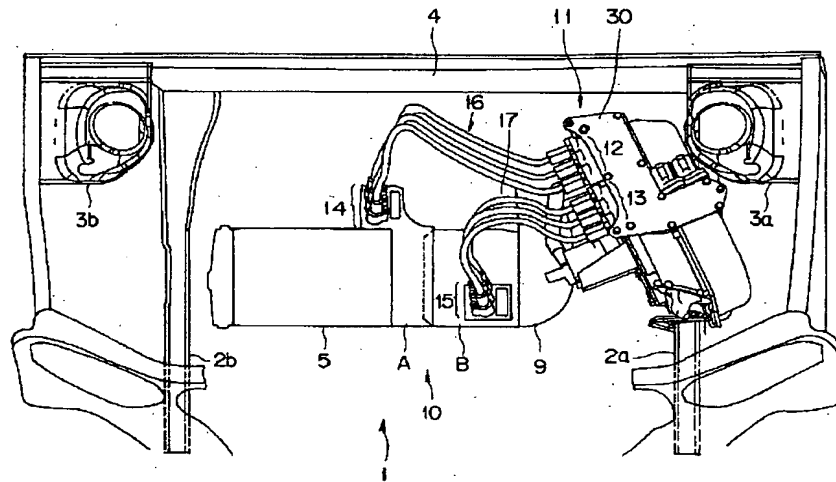
【図3】右前方から見たエンジンルームの斜視図

【図4】衝突時等におけるエンジンルームの要部を示す上面図

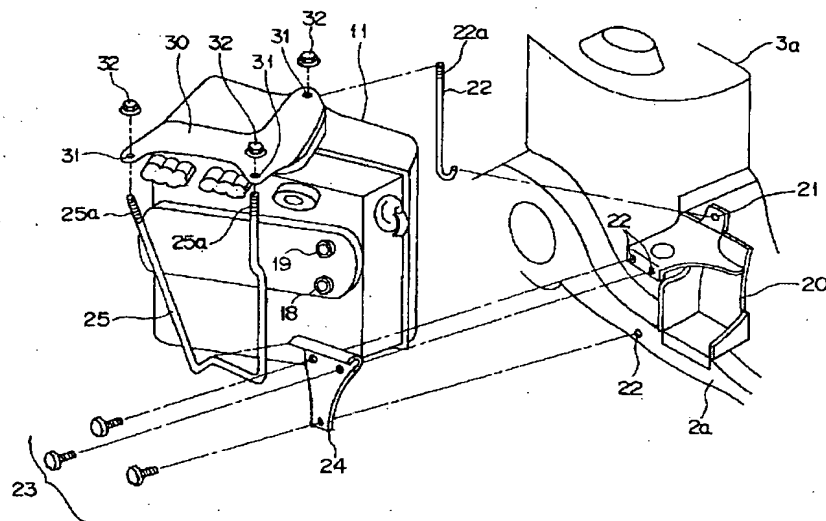
【符号の説明】

1	…	エンジンルーム
2a	…	フロントサイドメンバ（補強部材）
3a	…	サスタワー（高強度な部材）
11	…	インバータ（補機部材）
12	…	接続端子
13	…	接続端子
16	…	ハーネス
17	…	ハーネス
18	…	冷却水取込口
19	…	冷却水排出口
22	…	ロッド部材（支持部材）
25	…	ロッド部材（支持部材）
A	…	モータ（他の部品）
B	…	モータ（他の部品）

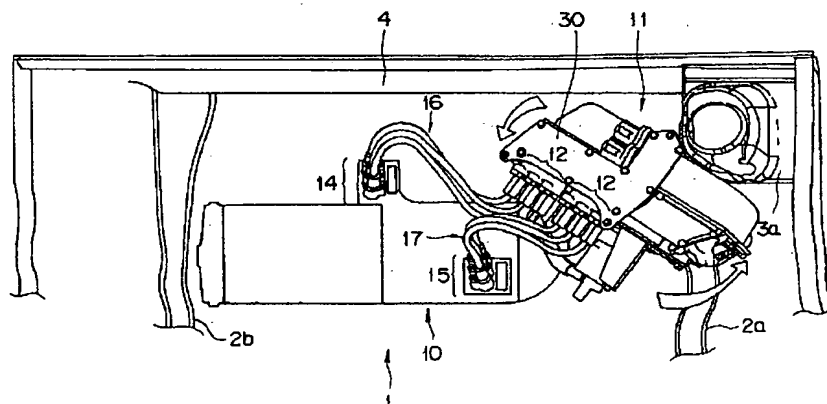
【図1】



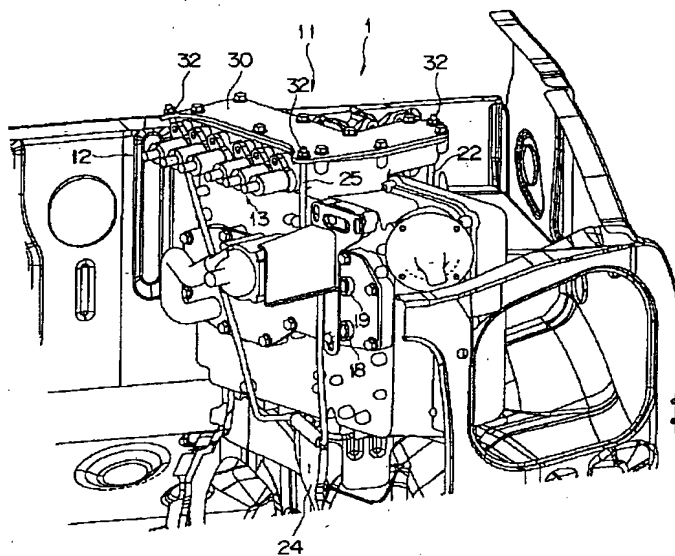
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(72) 発明者 小林 哲夫

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士
重工業株式会社内

Fターム(参考)

3D035 AA00 AA01

3D037 CA01 CA08 CA10 CB07 CB23

CB34 CB35 CB36

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.